

**EFEKTIVITAS KOMBINASI MINYAK ATSIRI SEREH WANGI  
(*Cymbopogon nardus*) dan KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)  
PADA PEMBUATAN LILIN AROMATIK PENGUSIR  
NYAMUK *Aedes* dan *Culex* (Culicidae)**

(Sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi Pada Materi Animalia Kelas X SMA  
Semester Genap)

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Dan Melengkapi Sebagai Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Biologi

**Oleh:**

**RIA TARA PUSPITA**

**NPM: 1511060322**

**Jurusan: Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1441 H/2020 M**

**EFEKTIVITAS KOMBINASI MINYAK ATSIRI SEREH WANGI  
(*Cymbopogon nardus*) dan KULIT JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*)  
PADA PEMBUATAN LILIN AROMATIK PENGUSIR  
NYAMUK *Aedes* dan *Culex* (*Culicidae*)**

(Sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi Pada Materi Animalia Kelas X SMA  
Semester Genap)

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Dan Melengkapi Sebagai Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Biologi

**Oleh:**  
**RIA TARA PUSPITA**  
**NPM: 1511060322**

**Jurusan: Pendidikan Biologi**

**Pembimbing I : Dr. H. Amiruddin, M.Pd.I**  
**Pembimbing II : Dwijowati Asih Saputri, M.Si**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1441 H/2020 M**

## ABSTRAK

Sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) dan kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) merupakan tanaman yang dapat menghasilkan minyak atsiri. Dimana kandungan minyak atsiri dari kedua tanaman ini dapat digunakan sebagai insektisida atau pengusir nyamuk alami. Minyak atsiri sereh wangi dan kulit jeruk nipis dapat diambil dengan cara metode destilasi uap-air. Penelitian ini, memberikan inovasi baru dalam pembuatan lilin aromatik sebagai pengusir nyamuk, dengan menambahkan minyak atsiri sereh wangi dan kulit jeruk nipis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan minyak atsiri sereh wangi dan kulit jeruk nipis dalam pembuatan lilin aromatik yang digunakan sebagai pengusir nyamuk. Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni, dengan menggunakan sampel 25 ekor nyamuk pada masing-masing perlakuan yaitu 0%, 5%, 10%, 20% dan 25%. Uji hasil yang digunakan yaitu, uji One Way Anova selanjutnya dilanjutkan dengan menggunakan uji LSD. Hasil penelitian menunjukkan kombinasi terbaik dari minyak atsiri sereh wangi dan kulit jeruk nipis adalah 25% dengan pengusiran nyamuk sebesar 25,3%. Semakin Tinggi konsentrasi minyak atsiri pada lilin aromatik, maka semakin tinggi tingkat pengusiran nyamuk.

**Kata kunci :** Sereh wangi (*Cymbopogon nardus*), kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), Lilin aromatik, nyamuk





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Il. Let. Kol H. Endang Suratin Sukriana Bandar Lampung Telp. (071) 703260*

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi :** Efektivitas Kombinasi Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*) dan Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Pada Pembuatan Lilin Aromatik Pengusir Aedes dan Culex (*Culicidae*)  
**Nama :** Ria Tara Puspita  
**NPM :** 1511060322  
**Prodi :** Pendidikan Biologi  
**Fakultas :** Tarbiyah dan Keguruan

**MENYETUJUI**

Untuk dimunqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munqasyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

  
**Dr. H. Amiruddin, M. Pd.**  
**NIP. 19690305 199603 1 001**

**Pembimbing II**

  
**Dwijewati Asih Saputri, M. Si**  
**NIP. 19720211 199903 2 002**

**Mengetahui,**  
**Ketun Prodi Pendidikan Biologi**

  
**Dr. Eko Kuswanto, M. Si**  
**NIP. 19750514200801 1 009**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Dr. Let. Kol H. Endro Sutrisman Sukarame Bandar Lampung Telp. 80721, 703260*

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul **"Efektivitas Kombinasi Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*) dan Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Pada Pembuatan Lilin Aromatik Pengusir Nyamuk *Aedes* dan *Culex* (*Culicidae*)"** disusun oleh: **Rita Tara Puspita, NPM : 1511060322, Prodi : Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari Tanggal: **Kamis, 18 Juni 2020.**

**TIM MUNAQSAH**

**Ketua Sidang : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M. Pd**

**Sekretaris : Nur Hidayah, M. Pd**

**Penguji Utama : Marlina Kamelia, M. Sc**

**Penguji I : Dr. H. Amiruddin, M. Pd. I**

**Penguji II : Dwijowati Asih Saputri, M. Si**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**Prof. Dr. H. Abd. Djalil, M. Pd**

**NIP. 198803 2 002**



## MOTTO

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ۝٧

Artinya :

“ Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuhan-tumbuhan yang baik ?”.

(Q.S Asy-Syu'araa:7)

## PERSEMBAHAN

*Allhamdulillah*, segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikanku kekuatan, banyak nikmat dan kesempatan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan semangat, doa dan kesabaran. Karya sederhana ini kupersembahkan kepada :

1. Orang tuaku tercinta, bapak A. Rahman dan ALM. ibu Sutarmi yang selalu menjadi tempat sandaran serta mendoakan keberhasilanku. Terimakasih telah membesarkan, mendidik dan menyayangiku tiada hentinya hingga saat ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan, keselamatan serta perlindungan-Nya. *Aamiin ya Rabbal'alam*
2. Kedua saudara kandungku, kakak Ayyub Arta Bahari yang selalu memberi motivasi, nasihat dan tempat bercerita, serta untuk adikku Muhammad Riski Alfaridji yang selalu menjadi penyemangat, dan selalu ku sayangi.
3. Almamater tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Ria Tara Puspita, lahir pada tanggal 28 April 1997 di kotabumi, Kecamatan Kotabumi selatan, Kabupaten Lampung Utara, Lampung. Anak kedua dari tiga bersaudara, dilahirkan dari pasangan bapak A. Rahman dan ALM ibu Sutarmi.

Penulis memulai pendidikan di SD N 4 pada tahun 2003 dan lulus pada tahun 2009. Penulis melanjutkan pendidikannya di SMP S Prima Kotabumi pada tahun 2009 hingga 2012. Selama menempuh pendidikan disekolah menengah pertama, penulis aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler Palang Merah Remaja (PMR), dan Marching Band (MD). Penulis melanjutkan jenjang sekolah menengah atas di SMA S Prima Kotabumi pada tahun 2012 dan lulus tahun 2015. Selama menempuh disekolah menengah atas, penulis aktif dalam kegiatan Marching Band (MD).

Penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Biologi pada tahun 2015 hingga sekarang. Selama menjadi mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, penulis pernah menjadi Asisten Praktikum pada matakuliah kebiologian diantaranya praktikum Struktur Perkembangan Tumbuhan, Embriologi, Biologi Umum, dan Bioteknologi.

Tahun 2018 Penulis melakukan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Suban I Kecamatan Merbau Mataram, Lampung Selatan dan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP N 7 Bandar Lampung.



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillahirobbil'alamin.* Dengan mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Kombinasi Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*) dan Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Pada pembuatan lilin aromatik Pengusir nyamuk” Sholawat seta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW dan keluarga serta sahabatnya, yang senantiasa dinantikan syafaat nya di akhirat nanti.

Penulis menyadari banyak kesalahan dan keterbatasan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak agar menjadi pembelajaran untuk penulis maupun pembaca. Penulis mengerjakan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Moh Mukri, M Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung;
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta stafnya yang telah memberikan kemudahan kepada penulis sehingga skripsi dapat terselesaikan;
3. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M.Si, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;

4. Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd, selaku sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan.
5. Bapak Dr. H. Amiruddin, M. Pd. I, selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis selama penyelesaian skripsi ini;
6. Ibu Dwijowati Asih Saputri, M.Si, selaku dosen Pembimbing II yang telah meluangkan banyak waktu dan kesabaran untuk membimbing, mengarahkan dan memotivasi penulis selama penyelesaian skripsi ini;
7. Bapak dan Ibu Dosen Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di kampus hijau ini;
8. Kakak Oktafiana, S.Pd., selaku laboran Laboratorium Pendidikan Biologi yang telah meluangkan waktunya dan memberikan motivasi serta nasihat selama penulis melakukan penelitian dan menyusun karya ini.
9. Sel Sinergidku, Reren Selawati, S. Pd, Suci Ristawati, S. Pd, Rita Sahara, S. Pd, Tina Ulandari, S. Pd, Selly Angraini, S. Pd yang selalu memberikan support, selalu mengalah dengan ego yang penulis miliki, mau bertahan serta mendukungku sampai saat ini.
10. Temanku, Aulia Annisa, S. Pd yang selalu memberikan masukan dan tempat sandaranku berbagi.



11. Sekeluarga Edi Suryanto, yang selalu memberikan semangat, dukungan dan memberi bantuan selama penulis menyelesaikan karya ini.
12. Gen F 2015 yang banyak membantu menyemangati dan memotivasi. Terimakasih untuk suka duka yang kita lewati selama menempuh jenjang ini.
13. Seluruh teman-teman Asisten Praktikum, sahabat KKN dan teman seperjuangan PPL yang selalu memberikan dukungandan semangat dalam penulisan skripsi ini.

Bandar Lampung, Juni 2020

Penulis

Ria Tara Puspita

NPM. 1511060322

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah.....	7
D. Rumusan masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	8
F. Kegunaan Penelitian .....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Nyamuk .....	10
B. Lilin Aromatik .....	16
C. Minyak Atsiri .....	20
D. Tanaman Sereh Wangi ( <i>Cymbopogon nardus</i> ) .....	23



E. Tanaman Jeruk Nipis ( <i>Citrus aurantifolia</i> ) .....	28
F. Destilasi .....	32
G. Kerangka Pemikiran .....	35
H. Hipotesis Penelitian .....	36
I. Hipotesis Statistika .....	36

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	37
B. Alat dan Bahan .....	37
C. Variabel Penelitian .....	38
D. Rancangan Penelitian .....	38
E. Prosedur Kerja .....	39
F. Analisis Data .....	43

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	44
1. Uji Efektivitas .....	44
2. Uji Organoleptik .....	50
B. Pembahasan .....	53

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	64
B. Saran .....	64

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 4.1 Perbedaan warna pada lilin aromatik .....	59
--	----



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Serai Wangi .....	23
Tabel 2.2 Klasifikasi jeruk nipis .....	28
Tabel 3.1 Desain Rancangan Acak Lengkap (RAL).....	38
Tabel 3.2 Perlakuan penambahan konsentrasi dalam pembuatan lilin aromatik .....	41
Tabel 3.3 Uji Efektivitas .....	42
Tabel 3.4 Uji Organoleptik .....	42
Tabel 3.5 Penilaian Uji Organoleptik Menggunakan Skala Hedonik .....	43
Tabel 4.1 Hasil Uji Efektivitas.....	45
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Data .....	47
Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitasi.....	48
Tabel 4.4 Hasil Uji ANOVA.....	48
Tabel 4.5 Hasil Uji LSD.....	49
Tabel 4.6 Uji LSD Tingkat Kesukaan Aroma.....	52

## **DAFTAR GRAFIK**

Grafik 4.1 Rata-Rata Nyamuk Terusir .....	46
Grafik 4.2 Tingkat Kesukaan Warna .....	51
Grafik 4.3 Tingkat kesukaan Aroma .....	51
Grafik 4.5 Tingkat Kesukaan Tekstur .....	53

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Geografis negara Indonesia merupakan wilayah yang sesuai untuk tempat hidupnya berbagai ragam nyamuk yang berperan sebagai vektor penyakit. Curah hujan yang tinggi dapat menimbulkan genangan air di wilayah mana saja dan berpotensi sebagai tempat berkembang biaknya nyamuk. Nyamuk berkembang biak dengan cepat, dimana nyamuk akan bertelur lalu menjadi nyamuk dewasa membutuhkan waktu 12 Hari. Setelah 1-2 hari menjadi nyamuk dewasa, nyamuk akan melakukan perkawinan.

Nyamuk sangat mudah berkembang biak, menyebabkan banyaknya penyakit yang dibawa oleh nyamuk. Nyamuk akan menularkan penyakit tersebut pada saat mengigit dan menghisap darah. Upaya yang harus dilakukan oleh masyarakat adalah menanggulangnya. Salah satu caranya dengan menggunakan pemakaian obat anti nyamuk yang mengandung insektisida.<sup>1</sup>

Penanganan yang biasa dilakukan oleh masyarakat adalah, dengan menggunakan obat anti nyamuk. Obat yang beredar saat ini sangatlah beragam jenisnya, mulai dari yang semprot, bakar, *lotion*, cair, oles ataupun elektrik. Obat anti nyamuk yang beredar mengandung senyawa kimia berbahaya bagi kesehatan tubuh manusia yaitu *propoxur*, *tranflutrin*, *bioaleterin*, *dikiorvos*.

---

<sup>1</sup>Emilia Devi Dwi Rianti, ' Mekanisme Paparan Obat Anti Nyamuk Elektrik Dan Obat Anti Nyamuk Bakar Terhadap Gambaran Paru', *INOVASI*, XIX (2), (2017), 58.

*dalletherine, octachlorophyl eter* dan tambahan zat berbahaya<sup>2</sup>.

Paparan yang masuk melalui pernapasan sangat berbahaya dikarenakan partikel- partikel bahan aktif dapat dengan cepat diserap oleh paru-paru lalu menuju peredaran darah. Sehingga dapat menyebabkan kerusakan serius pada hidung, tenggorokan dan jaringan paru – paru, dan apabila terhirup dengan jumlah yang cukup dan dalam jangka waktu yang lama.<sup>3</sup>

Bahan kimia yang terkandung di dalam obat anti nyamukakan menyebabkan resistensi bagi nyamuk tersebut. Sehingga penanggulangan yang sudah dilakukan oleh masyarakat kurang efektif untuk mengusir nyamuk. Alternatif lain yang bisa digunakan untuk mengusir nyamuk adalah dengan cara membuat lilin aromatik pengusir serangga khususnya untuk mengusir nyamuk.

Lilin aromatik masih sangat jarang digunakan untuk mengusir serangga. Kebanyakan masyarakat hanya membuat lilin aromatik sebagai estetika saja. Padahal selain baunya yang khas, lilin aromatik ini juga dapat dengan mudah dibuat. Lilin aromatik pengusir serangga dapat dibuat dengan cara memanfaatkan tumbuhan herbal yang tidak disukai oleh serangga terutama oleh nyamuk.

Tumbuhan herbal di Indonesia sangat melimpah keberadaanya. Tumbuhan herbal yang dapat digunakan sebagai pengusir nyamuk adalah tumbuhan yang

---

<sup>2</sup>Emilia Devi Dwi Rianti, ‘ Mekanisme Paparan Obat Anti Nyamuk Elektrik Dan Obat Anti Nyamuk Bakar Terhadap Gambaran Paru’, *INOVASI*, XIX (2), (2017), 58.

<sup>3</sup>Emilia Devi Dwi Rianti, ‘ Mekanisme Paparan Obat Anti Nyamuk Elektrik Dan Obat Anti Nyamuk Bakar Terhadap Gambaran Paru’, *INOVASI*, XIX (2), (2017), 59.



mengandung minyak atsiri.<sup>4</sup> Beberapa tumbuhan yang mengandung minyak atsiri contohnya adalah sereh wangi dan jeruk nipis.<sup>5</sup> Kedua tumbuhan tersebut mudah dijumpai di pekarangan rumah. Namun masih banyak masyarakat yang belum mengetahui secara pasti manfaat kedua tumbuhan tersebut sebagai pengusir nyamuk.

Allah SWT telah menciptakan bumi dengan hamparan tumbuhan yang luas agar dapat digunakan dalam kehidupan manusia. Setiap tumbuhan memiliki berbagai macam kegunaan. Tertulis dengan jelas dalam Al-Qur'an surat Tha-Ha ayat 53 :

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَّكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً  
فَأَخْرَجْنَا بِهٖ أَزْوَاجًا مِّن نَّبَاتٍ شَتَّىٰ ٥٣

Artinya : “Yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan Yang telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka Kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam” (Q.S Tha-Ha : 20.53)”.

“Ibnu Katsir telah menafsirkan ayat diatas yakni, yang telah menjadikan bagi kalian bumi sebagai hamparan luas dan yang menjadikan bagi kalian di bumi ini jalan-jalan, menurunkan air hujan dari langit. Maka kami tumbuhkan dengan air hujan itu berbagai macam jenis tumbuhan-tumbuhan yang dapat dimanfaatkan. Makanlah dan gembalakanlah binatang-binatang kalian.

---

<sup>4</sup>Nirwati Rusli, Yolanda Wirayani, and Rante Rerung, ‘Formulasi Sediaan Lilin Aromaterapi Sebagai Anti Nyamuk Dari Minyak Atsiri Daun Nilam ( *Pogostemon Cablin Benth* ) Kombinasi Minyak Atsiri Buah Jeruk Nipis ( *Citrus Aurantifolia* Swingle )’, *Jurnal MandalaPharmacon Indonesia*, 4.1 (2018), 69.

<sup>5</sup>Riski Febriyanti Sari Prabandari, ‘Formulasi Dan Aktivitas Kombinasi Minyak Jeruk Dan Minyak Sereh Pada Sediaan Lilin Aromaterapi’, *Jurnal Para Pemikir*, 6.1 (2017), 124.

Berbagai macam tumbuhan berupa tanam-tanaman dan buah-buahan ada yang rasanya masam, pahit dan manis”<sup>6</sup>.

Allah SWT telah memberikan petunjuk bagi manusia yang beriman dalam ayat diatas, bahwasanya Allah menumbuhkan tumbuhan berbagai macam jenisnya agar dapat dimanfaatkan dalam kehidupan manusia, salah satunya sebagai insektisida serangga. Banyak penelitian sains yang menggunakan tumbuhan sebagai insektisida alami, Contohnya penelitian ekowati dkk, menggunakan minyak atsiri kulit jeruk nipis dalam bentuk *lotion* sebagai repelan terhadap nyamuk. Hasil uji yang dilakukan menggunakan sampel nyamuk sebanyak 25 ekor, dengan konsentrasi 10% didapat daya tolak nyamuk 60,47%, konsentrasi 20% didapat daya tolak nyamuk 73,33% dan konsentrasi 40% didapat daya tolak nyamuk 85,59%. Semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri kulit jeruk nipis, maka semakin tinggi daya tolak nyamuknya.<sup>7</sup>

Serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) merupakan tanaman yang memiliki banyak kandungan, misalnya Minyak atsiri. Minyak atsiri merupakan minyak yang bersifat mudah menguap (volatil), karena memiliki titik didih yang rendah.<sup>8</sup>*Sitronelol* dan *geraniol* adalah kandungan yang terdapat pada minyak atsiri serai wangi. *Geraniol* sebesar 12-18% dan *sitronelol* sebesar 11-15%.

---

<sup>6</sup> DR. Abdullah bin Muhammad bin abdurahman bin ishaq al-sheikh, 'Lubaabut tafsir min ibni katsiir. Jilid-5', Bogor : Mu-assasah daar ai-hilaal kairo,(2004), 388.

<sup>7</sup>dewi Ekowati, Ahmad Nuzulul Abid, And Jason Merari P, 'Uji Aktivitas Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*, Swingle) Dalam Sediaan Lotion Sebagai Repelan',*Biomedika*, 6.1, 20.

<sup>8</sup>Saeful Bahri Ni Made Puspawati, and I Wayan Suirta , 'Isolasi, Identifikasi, Serta Uji Aktivitas Antibakteri Pada Minyak Atsiri Sereh Wangi (*Cymbopogon Winterianus* Jowitt)',*Jurnal kimia*, 2 (2016), 220.

Kedua senyawa ini merupakan bahan aktif yang tidak disukai dan sangat dihindari oleh serangga.<sup>9</sup>

Jeruk nipis atau nama latinnya *Citrus aurantiifolia* adalah salah satu tanaman yang memiliki kandungan minyak atsiri. Kandungan kimia dari minyak atsiri memiliki aktivitas biologi yaitu sebagai antiserangga yang bersifat aman dan tidak toksik terhadap organisme serta tidak merusak lingkungan dan kesehatan manusia.<sup>10</sup> Minyak atsiri mengandung *terpen*, *sesquiterpen*, *aldehida*, *ester*, dan *sterol* dengan rincian komponen sebagai berikut : *limonene* (95%), *myrcene* (2%), *noctanal* (1%), *pinene* (0,4%), *linanol* (0,3%), *decanal* (0,3%), *sabiene* (0,2%), *geranial* (0,1%), *dodecanal* (0,1%), *neral* (0,1%), dan senyawa minor lain (0,5%).<sup>11</sup>

Penelitian Wibadus, meneliti tentang bioaktivitas minyak atsiri kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap rayap tanah (*Coptotermes sp.*) Minyak atsiri diisolasi dengan menggunakan cara destilasi uap mampu meningkatkan kematian rayap. Hal ini terjadi karena adanya aroma khas dari minyak atsiri yang mengandung senyawa bioaktif yang bersifat racun pada rayap. Senyawa bioaktif seperti kelompok terpenoid menyebabkan mortalitas pada rayap yaitu dari minyak atsiri jeruk nipis dengan kandungan *limonen*,  $\beta$ - *pinen*,  $\beta$ -

---

<sup>9</sup>Sarjito Eko Windarso, Yuli Patmasari, Lucky Herawati, 'Pengaruh Konsentrasi Minyak Serai Wangi (*Citronela Oil*) Dalam Lilin Padat Terhadap Penurunan Kepadatan Lalat Rumah (*Musca Domestica*) Di Warung Makan Sepanjang Pantai Depok', *Jurnal riset daerah*, XIII.3 (2014), 2041.

<sup>10</sup>Afghani Wibaldus Jayuska and Puji Ardiningsih, 'BIOAKTIVITAS MINYAK ATSIRI KULIT BUAH JERUK NIPIS ( *Citrus Aurantifolia* ) TERHADAP RAYAP TANAH ( *Coptotermes sp.* )', *JKK*, 5.1 (2016), 44.

<sup>11</sup>Suci Cahyati, Yeti Kurniasih, and Yusran Khery, 'Efisiensi Isolasi Minyak Atsiri Dari Kulit Jeruk Dengan Metode Destilasi Air-Uap Ditinjau Dari Perbandingan Bahan Baku Dan Pelarut Yang Digunakan', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia 'Hydrogen'*, 4.2 (2008), 103.

*phellandrene, citra dan neral*.<sup>12</sup> Tanaman tersebut memiliki kandungan minyak atsiri, dimana minyak atsiri ini bisa digunakan sebagai insektisida alami sebagai pengendalian aktivitas nyamuk yang ramah lingkungan dan tidak membahayakan tubuh manusia.

Penelitian sebelumnya, Sri Rahmawati dkk, melakukan uji pada ekstrak kulit jeruk nipis sebagai insektisida alami pada lalat rumah dengan menggunakan inovasi baru yaitu, menggunakan lilin aromatik untuk mengurangi kepadatan lalat rumah. Sampel lalat yang digunakan sebanyak 15 ekor dengan 5 seri konsentrasi yaitu : 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%. Konsentrasi 10% menyebabkan kematian lalat sebanyak 72%, konsentrasi 20% menyebabkan kematian 75%, konsentrasi 30% menyebabkan kematian 82%, konsentrasi 40% dan 50% menyebabkan kematian 85%. Penelitian tersebut berhasil dengan menggunakan lilin aromatik yang didalamnya dicampurkan ekstrak dari kulit jeruk nipis mampu mengurangi kepadatan variasi lalat rumah. Kulit jeruk nipis sebagai insektisida nabati, Hasil ekstrak kulit jeruk nipis mengandung minyak atsiri yang memberikan bau khas. Lilin aromatik dari ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) masuk kedalam tubuh lalat sebagai racun pernapasan. Racun ini bekerja lewat saluran pernapasan dan mempengaruhi saraf lalat.<sup>13</sup>

Ada beberapa peneliti yang melakukan percobaan dengan menggunakan lilin aromatik, seperti penelitian Kartika, dkk pemanfaatan limonen dari kulit jeruk nipis dalam pembuatan lilin aromatik penolak kecoa. Penelitian ini

---

<sup>12</sup>Wibaldus, Afghani jayuska, Puji Ardiningsih, "Bioaktivitas minyak atsiri kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap rayap tanah (*Coptotermes sp.*) JKK. 2016 hal : 46

<sup>13</sup>S R I Rahmawati and Siti Rabbani Karimuna, 'Efektivitas Lilin Aromatik Dari Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Insektisida Alami Terhadap Lalat Rumah (*Musca domestica*)', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 3.3 (2018), 1.



menggunakan 3 seri konsentrasi yaitu, 0,3%, 0,3% dan 0,5% dengan hasil konsentrasi 0,3% dan 0,4% pada menit 30 pertama, 50% kecoa meninggalkan area yang sudah diberikan lilin aromatik, dan konsentrasi 0,5% pada menit 10 pertama semua kecoa meninggalkan area tersebut. Penambahan limonene dari kulit jeruk nipis dalam lilin aromatik dapat mengusir kecoa dan hasil dari uji panelis, banyak yang menyukai lilin aromatik tersebut.<sup>14</sup>

Berdasarkan Latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Efektivitas minyak atsiri sereh wangi dan kulit jeruk nipis pada pembuatan lilin aromatic pengusir nyamuk”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dijabarkan sebagai berikut yaitu :

1. Beredarnya obat anti nyamuk dikalangan masyarakat yang digunakan sebagai penanggulangan gigitan nyamuk mulai dari semprot, bakar, oles dan elektrik tidak lepas dari kandungan senyawa dan zat berbahaya bagi tubuh.
2. Lilin aromatik belum banyak digunakan sebagai pengusir nyamuk.
3. Melimpahnya tanaman dan tumbuhan herbal yang masih jarang digunakan sebagai pengusir nyamuk.

## **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan uraian identifikasi masalah diatas, maka peneliti memiliki batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

---

<sup>14</sup>Iis Sa'diah Kartika, Fika Awalia Rizki, Eva Hardiani Amanatufahmi, Tyas Lestari, 'Pemanfaatan Limonen Dari Kulit Jeruk Nipis Dalam Pembuatan Lilin Aromatik Penolak Serangga', 2019, 2.

1. Pembuatan lilin aromatik digunakan sebagai pengusir nyamuk.
2. Tanaman yang digunakan adalah serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dan kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*).
3. penelitian ini berfokus pada efektivitas kombinasi minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dan kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) pada pembuatan lilin aromatik pengusir nyamuk.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas, adapun rumusan masalah padapenelitian ini yaitu, Apakah kombinasi minyak atsiri sereh wangi dan kulit jeruk nipis pada pembuatan lilin aromatik efektif digunakan sebagai pengusir nyamuk ?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian diatas adapun tujuan yang mendasari penelitian ini yaitu :Untuk mengetahui efektivitaskombinasi minyak atsiri sereh wangi dan kulit jeruk nipis pada pembuatan lilin aromatik dapat digunakan sebagai pengusir nyamuk.

#### **F. Kegunaan Penelitian**

Adapun kegunaan penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti lainnya, Untuk menambah ilmu pengetahuan, wawasan yang luas dan sumber data pendukung skripsi yang menjadi salah satu syarat untuk menempuh gelar sarjana pendidikan.
2. Bagi Masyarakat, sebagai penambah informasi adanya inovasi baru dan menjaga kesehatan tubuh.

3. Bagi peneliti lainnya, sebagai penambah referensi dalam penusunan karya ilmiah dan dapat mengembangkan kembali penelitian mengenai “Efektifitas minyak atsiri sereh wangi dan kulit jeruk nipis pada pembuatan lilin aromatik pengusir nyamuk”.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Nyamuk

Nyamuk merupakan hewan dari kelas Insekta atau serangga, tergolong ordo diptera dan memiliki 2 subfamili yaitu *Culicinae* dan *Anophelinae*. Tubuhnya terdiri dari 3 bagian yaitu, *thoraks* (dada), *caput* (kepala) dan *abdomen* (perut). Nyamuk memiliki 2 sayap dengan tubuh yang langsing dan memiliki 6 kaki. Tempat hidup nyamuk berada di ketinggian 4200 meter di atas permukaan air laut seperti kashmir, sampai 115 meter dibawah permukaan laut. Semua jenis nyamuk, membutuhkan air untuk hidupnya. Karena larva nyamuk melanjutkan hidupnya di air ketika masih menjadi jentik nyamuk atau larva, dan dewasa berada di darat.<sup>1</sup>

##### 1. Morfologi Nyamuk

Nyamuk memiliki ukuran kecil berkisar 4-13 mm. kepalanya mempunyai probosis halus dan panjang yang melebihi panjang kepalanya. probosis nyamuk betina digunakan sebagai alat pengisap. Nyamuk jantan memiliki bagian mulut yang tidak sesuai untuk mengisap darah dan berfungsi untuk menghisap bahan cair, seperti cairan buah-buahan. Bagian palpus nyamuk betina ukurannya lebih pendek dari pada probosisnya.

---

<sup>1</sup>Andri Mahyugi Ginting, 'uji dayaguna *Bacillus sphaericus* terhadap mortalitas larva *Culex quinquefasciatus*, *Aedes aegypti*, dan *Anopheles acontinus*' Surakarta. 2005.hal : 1



Bagian thoraknya terdiri dari tiga segmen, *prothorak*, *mesothorak*, dan *metathoraks*. Kakinya memiliki bagian dengan 3 tempat melekatnya yaitu, kaki depan (*foreleg*), kaki tengah (*minleg*), dan kaki belakang (*hindleg*).<sup>2</sup>

## 2. Siklus Hidup Nyamuk

Nyamuk mengalami perkembangan secara metamorphosis sempurna (*holometabola*) yang terdiri dari empat fase yaitu, telur, larva, pupa dan dewasa. Sebagian besar spesies nyamuk meletakkan telurnya di air ataupun ditempat yang lembab. Telur nyamuk berbentuk oval dengan panjang kurang dari 1 mm dan memiliki warna putih. Unikny telur nyamuk akan berubah warna setelah 1 jam, maka warnanya akan berubah menjadi warna hitam. Perilaku ini bertujuan sebagai perlindungan larva agar tidak terlihat oleh pemangsanya.<sup>3</sup>.

Telur yang menetas menjadi larva akan diinkubasi selama 12 jam atau bahkan lebih. Fase larva memiliki empat tahap perkembangan yang disebut instar. Fase larva merupakan fase perkembangan nyamuk yang mengalami pergantian kulit. Perkembangan ukuran larva dari instar pertama hingga keempat sekitar 8-15 mm. setelah larva mencapai instar yang ke-4 pada hari ke-5, larva akan berkembang menjadi pupa lalu memasuki fase masa dorman.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup>Wahyu Tri Agustin, 'Identifikasi Nyamuk (Famili Culicidae) Sebagai Vektor Penyakit Di Blok Merak Dan Widuri Resort Labuhan Merak Kawasan Taman Nasional Baluran' (Universitas Jember, 2017).8

<sup>3</sup>Agustin.20

<sup>4</sup> Andiyatu. "Fauna nyamuk (diptera : *Culicidae*) diwilayah kampus IPB dermaga dan sekitarnya serta potensinya sebagai penular penyakit". *Skripsi*. Bogor IPB. 2005. Hal : 30

Setelah fase larva selanjutnya fase pupa. Pada fase ini, tidak diperlukan adanya makanan namun, jaringnya tetap aktif untuk berkembang. Fase pupa berlangsung selama satu sampai dengan 2 hari dan menjadi sepasang sifon (tabung pernafasan). Fase nyamuk dewasa, nyamuk yang baru keluar dari pupa akan berhenti sejenak di atas permukaan air untuk mengeringkan sayap-sayapnya untuk mampu mengembangkan sayapnya.<sup>5</sup>

Waktu yang diperlukan nyamuk untuk proses pertumbuhan dari telur sampai dengan nyamuk dewasa sekitar 1-2 minggu. Nyamuk betina dewasa akan membutuhkan darah sebagai sumber energy untuk perkembangan telurnya, sedangkan nyamuk jantan akan mencari sumber energi atau makanannya yaitu, gula dari nectar bunga.<sup>6</sup>

### **3. Habitat Hidup Nyamuk**

Nyamuk memiliki habitat yang berbeda setiap spesiesnya. Berikut habitat dari nyamuk :

1. Habitat air mengalir, habitat nyamuk paling utama adalah ditempat air mengalir. Habitat yang termasuk kedalam klasifikasi air mengalir seperti, saluran air (parit atau selokan), saluran irigasi, dan sungai yang airnya mengalir. Telur akan melekat pada bagian pinggir selokan atau sungai. Jika ada tanaman yang menjalar, maka telur akan menempel

---

<sup>5</sup>wahyu Tri Agustin, 'Identifikasi Nyamuk (Famili Culicidae) Sebagai Vektor Penyakit Di Blok Merak Dan Widuri Resort Labuhan Merak Kawasan Taman Nasional Baluran' (Universitas Jember, 2017, 29

<sup>6</sup>wahyu Tri Agustin, 'Identifikasi Nyamuk (Famili Culicidae) Sebagai Vektor Penyakit Di Blok Merak Dan Widuri Resort Labuhan Merak Kawasan Taman Nasional Baluran' (Universitas Jember, 2017),. 9

pata tanaman tersebut. Jenis nyamuk yang hidupnya berada di habitat seperti ini biasanya nyamuk yang berasal dari genus *Culex* dan *Anopheles*.

2. Habitat air tanah, memiliki dua sifat yaitu habitat air tanah sifatnya permanen dan habitat air tanah sifatnya sementara. Habitat air tanah misalnya, danau, kolam, dan rawa-rawa. Sementara habitat air sifatnya sementara seperti, kobangan, dan comberan.
3. Habitat air bawah permukaan tanah, dapat berupa sumur atau perigi, bekas galian, tamban dan waduk.
4. Habitat kontainer, dapat dibagi berdasarkan sifatnya yaitu container alamiah dan container buatan. Kontainer alamiah seperti, lubang-lubang di pohon, potongan bambu, ketiak daun serta kulit buah yang berlekuk yang biasa ditemui dikarangan rumah. Sedangkan container buatan seperti, bak mandi, pot tumbuhan dan wadah penampung air.<sup>7</sup>

#### **4. Nyamuk *Family Culicidae***

Nyamuk anggota *Culicidae* salah satu *family* atau keluarga serangga yang berperan sebagai vektor/pembawa berbagai jenis parasit. Misalnya, virus, bakteri, protozoa yang menyebabkan penyakit pada manusia. Beberapa penyakit yang ada daerah Indonesia disebabkan oleh mikroorganisme yang dibawa oleh nyamuk ketika menghisap darah

---

<sup>7</sup>Andiyatu. "*Fauna nyamuk (Diptera: Culicidae) di wilayah kampus IPB Dermaga dan sekitarnya serta potensinya sebagai penular penyakit*. IPB. 2005. Hal : 8

manusia<sup>8</sup>. Nyamuk merupakan salah satu jenis ektoparasit yang dapat mengganggu kesehatan manusia, hewan dan lingkungan. Penularan penyakit akibat nyamuk sebagai vektor dapat dengan mudah berkembang di Indonesia, karena kepadatan nyamuk di Indonesia menjadi faktor tingginya dengan jumlah penyakit yang penularannya dibawa oleh nyamuk<sup>9</sup>.

Kehadiran nyamuk (*Family Culicidae*) sebagai vektor berpotensi menyebabkan suatu penyakit semakin banyak. nyamuk betina menghisap darah manusia sebagai sumber nutrisi dan saat ingin bertelur. sedangkan nyamuk jantan menghisap gula dari nektar untuk mempertahankan hidup<sup>10</sup>

<sup>11</sup>. Keanekaragaman nyamuk anggota famili *Culicidae* sangat berkaitan dengan potensi penyakit yang dapat disebarkan melalui nyamuk. Penelitian dina dkk, mengamati keanekaragaman anggota famili dari nyamuk *Culicidae* di Universitas Gadjah Mada dengan hasil larva dan nyamuk yang diperoleh dari area UGM adalah *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Anopheles* sp. dan *Culex* sp<sup>12</sup>. *Aedes*, *Culex*, *Anopheles*, *Mansonia*, *Armigeres*, *Haemogogus*, *Sabethes*, *Culiseta*, dan *Psorophora* merupakan anggota dari vektor penyakit.

Nyamuk *Aedes* memiliki sayap membran, sepasang sayap dibagian kepala berwarna hitam dan dihiasi dengan garis putih. Setelah nyamuk

---

<sup>8</sup> Dina Hening Windyaraini, dkk. "Identifikasi Keanekaragaman Anggota Famili *Culicidae* Sebagai Upaya Pengendalian Vektor Dan Penyakit Bawaan Nyamuk Di Universitas Gadjah Mada", *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Yogyakarta UGM. Vol : 12 no : 1 (2020) Hal : 1

<sup>9</sup> Wahyu Tri Agustin, 2017, 4

<sup>10</sup> Dina Hening Windyaraini, 2020 hal 3

<sup>11</sup> Wahyu Tri Agustin, 2017, 8

<sup>12</sup> 2017, hal : 7

*Aedes* mencapai dewasa, maka nyamuk akan melakukan perkawinan. Nyamuk betina *Aedes* akan meletakkan telurnya di beberapa sarang dan diatas permukaan air satu persatu. Setelah telur menetas, larva nyamuk ini biasanya berenang di permukaan air dan mengambil makanan didasar air. setelah menjadi pupa dan nyamuk dewasa, *Aedes* sudah sangat dikenal sebagai nyamuk vektor penyakit demam berdarah (DBD)<sup>13</sup>.

Nyamuk *Culex* akan meletakkan telurnya diatas permukaan air secara bergerombol. Setelah menetas, larva nyamuk ini memiliki posisi istirahat seperti menggantung di air. nyamuk *Culex* dewasa berwarna coklat dan sering sekali dijumpai dirumah. *Culex* adalah nyamuk vektor penyakit filariasis<sup>14</sup>.

Nyamuk *Anopheles* meletakkan telurnya ditepat yang berair satu persatu dan adapun yang bergerombol tetapi saling melepas karena telur *Anopheles* mampu mengapung, nyamuk yang sudah dewasa akan mencari sumber makannya pada malam hari. *Anopheles* sebagai vektor penyakit malaria<sup>15</sup>.

Adapun ayat Al- Qur'an yang menjelaskan tentang nyamuk sebagai berikut :

---

<sup>13</sup> Oktafiana, "Efektifitas Ekstrak Daun Bunga Pukul Empat (*Mirabilis jalapa*) Sebagai Ovisida Nyamuk *Aedes aegypti*, UIN, 2018. hal : 16

<sup>14</sup> M. Atiq Shidqon 'Bionomik nyamuk *Culex* sp. sebagai vektor penyakit filariasis wuchereria bancrofti (study) dikelurahan banyurip kecamatan pekalongan selatan pekalongan tahun (2015)", UNNES. 2016, hal : 20

<sup>15</sup> Suci Lestari, Adrial, dan Rosfita Rasyid, " Identifikasi Nyamuk *Anopheles* sebagai Vektor Malaria dan Survei Larva di Kenagarian Sungai Pinang Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan", *Jurnal Kesehatan Andalas*, vol : 5, no : 3, 2016. Hal : 658

﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يَسْتَحْيِي أَنْ يَضْرِبَ مَثَلًا مَّا بَعُوضَةً فَمَا فَوْقَهَا فَأَمَّا الَّذِينَ  
ءَامَنُوا فَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ ۖ وَأَمَّا الَّذِينَ كَفَرُوا فَيَقُولُونَ مَاذَا أَرَادَ اللَّهُ  
بِهَذَا مَثَلًا ۖ يُضِلُّ بِهِ كَثِيرًا وَيَهْدِي بِهِ كَثِيرًا وَمَا يُضِلُّ بِهِ إِلَّا الْفَاسِقِينَ ۚ

Artinya : “Sesungguhnya Allah tiada segan membuat perumpamaan berupa nyamuk atau yang lebih rendah dari itu. Adapun orang-orang yang beriman, maka mereka yakin bahwa perumpamaan itu benar dari Tuhan mereka, tetapi mereka yang kafir mengatakan: "Apakah maksud Allah menjadikan ini untuk perumpamaan?". Dengan perumpamaan itu banyak orang yang disesatkan Allah, dan dengan perumpamaan itu (pula) banyak orang yang diberi-Nya petunjuk. Dan tidak ada yang disesatkan Allah kecuali orang-orang yang fasik” (Q.S : Al- Baqarah : 26)

“Ibnu katsir menafsirkan dalam suatu riwayat memberitahu bahwa Allah SWT. tidak pernah menganggap remeh suatu apapun yang telah dijadikan-Na sebagai perumpamaan, meskipun hal yang hina, dan kecil seperti halnya nyamuk. Sebagaimana dia tidak memandang remeh Pencipta-Nya.<sup>16</sup>

## B. Lilin Aromatik

Lilin aromatik adalah lilin yang dibuat sesuai dengan tujuannya. Misalnya lilin aromaterapi, biasanya lilin aromaterapi ditambahkan minyak atsiri, minyak pala, minyak lavender tujuannya untuk pengobatan aroma terapi. Lilin

<sup>16</sup> DR. Abdullah bin Muhammad bin abdurahman bin ishaq al-sheikh, 'Lubaabut tafsir min ibni katsir. Jilid-5', Bogor : Mu-assasah daar ai-hilaal kairo,(2004)

aromatik yang ditambah dengan aroma buah-buahan seperti, lemon, apel, jeruk dibuat untuk estetika ruangan atau penyegar ruangan. Lilin aromatik juga dapat dimanfaatkan sebagai pengusir serangga, seperti lalat dan nyamuk.<sup>17</sup>

Jenis lilin pada dasarnya dibedakan menjadi 3 macam menurut bahan pembuatannya, yaitu : Lilin (Wax) yang berasal dari bahan tambang, Lilin yang berasal dari tumbuhan yang biasa dikenal dengan nama vegetable wax, dan Lilin yang berasal dari binatang yang biasa dikenal dengan animal wax.

1. Lilin (Wax) yang berasal dari bahan tambang.

*Paraffin wax*, merupakan sebutan dalam dunia perdagangan.

Berwarna putih berbentuk bongkahan atau blok, memiliki titik cair pada pemanasan 50-60<sup>0</sup> C. *Paraffin wax* lokal atau produksi dari Pertamina memiliki sifat kurang lentur.

2. Lilin yang diperoleh dari tumbuhan (vegetable wax)

Vegetable wax yang sering digunakan adalah soy dan palm wax (sawit). Bahan ini berbentuk serpihan (flake) atau berbentuk granul-granul (kecil) berwarna putih. Biasanya vegetable wax digunakan sebagai bahan campuran dengan paraffin, karena vegetable wax memiliki efek mengeraskan dan menyalakan lilin lebih lama. Saat dingin vegetable wax akan membentuk tekstur yang keras atau mengkristal.

3. Lilin yang diperoleh dari binatang (animal wax)

---

<sup>17</sup>Yuliani S, Suyati satuhi, 'Panduan Lengkap Minyak Atsiri', (Jakarta: Swadaya,2012), 177



Bahan yang sering digunakan adalah beeswax, yaitu lilin yang berasal dari lebah. selain menghasilkan aroma yang manis saat dibakar, lilin jenis ini memiliki waktu nyala yang lebih lama dibanding paraffin wax dan paraffin coax.<sup>18</sup>

### 1. Bahan baku lilin aromatik

Bahan yang digunakan dalam pembuatan lilin yaitu, paraffin blok, *Stearic Acid*, sumbu, dan aroma.

#### a) Paraffin Blok

Parafin merupakan residu dari minyak bumi. Sesuai dengan namanya, bentuk paraffin ini berbentuk balok dan padat dan merupakan bahan utama dalam pembuatan lilin. Paraffin terdapat dua jenis yakni, paraffin lokal dan import. Paraffin lokal dicirikan dengan warnanya yang putih kekuningan dan memiliki tekstur lebih lembek serta harga yang lebih terjangkau di bandingkan dengan paraffin impor. Parafin Import memiliki warna lebih bersih dan jernih. Banyak beredar dipasaran berasal dari cina, dengan harga yang lebih mahal, memiliki masa bakar lebih lama, dan tingkat kepadatan lebih tinggi dibanding dengan paraffin lokal.<sup>19</sup>

#### b) *Stearic Acid*

---

<sup>18</sup>N Sriandayani, 'Lilin Hias', (Surabaya: Tiara aksa, 2007), 6

<sup>19</sup>ApriyantoV. Murhananto, 'Teknik dasar membuat lilin hias'.<sup>9</sup>

Asam Stearat (*Stearic Acid*) adalah asam lemak jenuh yang memiliki berbagai kegunaan seperti sebagai komposisi tumbuhan dalam makanan, kosmetik, dan produk industri. Asam stearat diekstrak dari berbagai jenis lemak hewani, nabati dan minyak bumi serta memiliki tekstur keras, berkristal, dan putih bersih. Asam stearat paling sering digunakan sebagai bahan pembuatan lilin. Penambahan *Stearic Acid* dalam pembuatan lilin, dapat meningkatkan daya tahan titik leleh api dan nyala api pada lilin.<sup>20</sup>

#### c) Sumbu

Sumbu adalah media pada lilin pada saat pembakaran. Sumbu biasanya terletak di tengah-tengah lilin. Sumbu harus berada pada lilin sampai lilin habis terbakar. Sumbu terbuat dari seratus persen katun. Benang sumbu yang akan digunakan harus dicelupkan dulu pada bahan lilin yang masih cair, hal ini dimaksud agar sumbu berada pada dalam lilin yang sudah mengeras dan kaku. Sehingga mempermudah penggunaannya.<sup>21</sup>

#### d) Aroma

Bahan yang digunakan untuk aroma pada pembuatan lilin sangatlah beragam. Umumnya berupa bibit parfum, pemberian aroma pada lilin akan menimbulkan bau keharuman pada saat dibakar. Tingkat keharuman tergantung pada jumlah banyaknya

---

<sup>20</sup>Akiyoshi. “Pengaruh produk dan kualitas pelayanan terhadap kepuasan serta loyalitas pelanggan pada PT. Kartika tirta hema”. Thesis. Bandung. 2017. Hal :3

<sup>21</sup>ApriyantoV. Murhananto, ‘Teknik dasar membuat lilin hias’.11

pemakaian parfum pada pembuatan lilin.<sup>22</sup> Pemberian aroma pada lilin bisa berasal dari bahan alami atau dari tumbuhan yang dapat menghasilkan aroma yang menyegarkan dan menenangkan. Salah satunya adalah tumbuhan sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*).

### C. Minyak Atsiri

Minyak atsiri dikenal dengan berbagai macam nama, diantaranya minyak eteris (*ethereal oils*) karena memiliki sifat eter, dan nama uniknya yakni, minyak terbang (*volatile oils*). Sesuai dengan namanya, minyak ini memiliki sifat mudah menguap dalam suhu ruangan. Minyak aromaterapi (*aromatic oils*) karena bisa digunakan sebagai aromaterapi, dan *essential oils* karena minyak atsiri mengandung intisari dari tanaman yang bersangkutan. Minyak atsiri, yang merupakan hasil metabolit sekunder dari berbagai bagian-bagian tanaman. Seperti, akar, batang, daun, bunga getah, kulit buah, dan kulit pohon.<sup>23</sup>

Minyak atsiri dan turunannya merupakan salah satu komoditas pemasaran ekspor Indonesia yang banyak digunakan dalam industri parfum, kosmetik, kedokteran dan makanan. Minyak atsiri mengandung senyawa organik golongan terpen yang cepat menguap dalam suhu kamar. Minyak atsiri memiliki kandungan komponen aktif yang disebut terpenoid atau terpen.

---

<sup>22</sup>Apriyanto V. Murhananto, 'Teknik dasar membuat lilin hias'.10

<sup>23</sup>Anny Sulaswatty, *Quo Vadis Minyak Serai Wangi Dan Produk Turunannya*, ed. by Risma Wahyu Hartiningsih dan Ira Purwo Kinanti, cetakan pe (Jakarta: LIPI Press, 2019).1

Senyawa inilah yang mengeluarkan aroma atau bau khas pada suatu tumbuhan.

Senyawa ini memiliki 2 golongan dalam minyak atsiri yakni :

1. Monoterpen, yang mempunyai level titik didih antara 140-180<sup>0</sup> C. pada struktur kimianya memiliki tiga golongan yaitu, asklik (Geraniol, Linalool, Mersena), monosiklik ( $\alpha$ -terpineal, limonene, terpinolena, mentol, menton, karvon) dan bisiklik ( $\alpha$ -b pinen, tujon, kamfor, dan fenkon). Kelompok senyawa monoterpen ini biasanya tersebar pada tumbuhan bagian daun.
2. Seskuiterpen, yang mempunyai titik didih >200<sup>0</sup>C.<sup>24</sup>

Minyak atsiri banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai pengobatan, komponen senyawa-senyawa aktif yang terkandung didalamnya, memiliki kemampuan sebagai antiinflamasi, antiseptik/antibakteri, anti fungi, bisa sebagai perangsang selera makanan, ekspektoran, sedatif dan insektisida alami.<sup>25</sup>

Indonesia memiliki banyak sekali jenis tumbuhan herbal yang mengandung minyak atsiri. Minyak atsiri berguna sebagai insektisida alami, dimana tumbuhan yang mempunyai bau khas bisa mengusir serangga, contohnya adalah sereh wangi(*Cymbopogon nardus*) dan jeruk nipis(*Citrus aurantifolia*). Teknik Pengambilan minyak atsiri bisa dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya adalah Destilasi Uap-air.

### **1. Minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon nardus*)**

---

<sup>24</sup> Yuliani S, Suyati satu, 'Panduan Lengkap Minyak Atsiri', (Jakarta: Swadaya,2012), 10

<sup>25</sup> Yuliani S, Suyati satu, 'Panduan Lengkap Minyak Atsiri', (Jakarta: Swadaya,2012), 12

Minyak serai wangi atau *Citronella oil* adalah minyak esensial yang didapatkan dari daun dan batang serai. Kualitas minyak serai wangi ditentukan oleh faktor kemurniannya dan komponen utama didalamnya yaitu kandungan sitronela dan geraniol. Minyak serai wangi biasanya berwarna kuning muda dan bersifat menguap. Minyak serai wangi juga dapat digunakan sebagai repellent nyamuk atau penolak gigitan nyamuk. Larutan serai wangi mengandung 35% sitronela dan geraniol 35%-40%.<sup>26</sup>

Minyak serai wangi juga sering digunakan sebagai repelan serangga alami. Kemampuan menolak serangga yang dimiliki minyak serai wangi dari bau dan aroma khasnya dibuktikan pada penelitian kim, dkk. 2005 menggunakan formula minyak serai wangi dengan cara mengoleskan minyak di kulit selama 60 menit. Hasil ujinya menyimpulkan bahwa minyak serai wangi sangat efektif digunakan sebagai penolak nyamuk.<sup>27</sup>

## **2. Minyak atsiri kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)**

Kulit jeruk nipis mengandung minyak atsiri yang terdiri dari berbagai macam komponen. Salah satunya adalah limonene  $\alpha$ -pinen  $\beta$ -pinene dan linalool. Selain itu juga mengandung flavonoid.<sup>28</sup> Minyak atsiri efektif terhadap organisme sasaran dan ramah lingkungan. Aroma khas yang timbul

---

<sup>26</sup>Retno Sri Endah Lestari, 'Perancangan Proses Fraksinasi Minyak Serai Wangi Dan Isolasi Sitronelal Serta Kajian Kelayakan Finansial Untuk Penerapannya Di Industri' (Institut Pertanian Bogor, 2012),.13

<sup>27</sup>lestari.18

<sup>28</sup>Dewi Ekowati, Ahmad Nuzulul Abid, and Jason Merari P, 'Uji Aktivitas Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*, Swingle) Dalam Sediaan Lotion Sebagai Repelan', *Biomedika*, 6.1 (2013), 19.

dari minyak atsiri kulit jeruk nipis berasal dari senyawa limonene. Senyawa limonene memberikan keharuman yang tidak disukai oleh serangga.<sup>29</sup>

Minyak atsiri yang dihasilkan dari tanaman jeruk dengan genus *Citrus*, akan memiliki potensi sebagai insektisida alami yang dapat digunakan sebagai, antibakteri, dan repelan.<sup>30</sup> Senyawa yang terkandung dalam minyak kulit jeruk nipis mampu mengusir nyamuk. Beberapa penelitian sebelumnya, Ekowati dewi menggunakan minyak atsiri kulit jeruk nipis dalam sediaan lotion sebagai repelan nyamuk atau pengusir nyamuk *Aedes aegypti* dan penelitian wilbadus, minyak atsiri kulit jeruk nipis sebagai bioaktivitas terhadap rayap tanah.

#### **D. Tanaman Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*)**

##### **1. Klasifikasi Tanaman Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*)**

Tanaman sereh wangi memiliki nama ilmiah *Cymbopogon nardus* L. diklasifikasikan sebagai berikut.<sup>31</sup>

**Tabel 2.1 Klasifikasi serai wangi**

Regnum	Plantae
Divisi	Magnoliophyta
Kelas	Liliopsida
Bangsa	Cyperales
Suku	Poaceae
Genus	<i>Cymbopogon</i>
Spesies	<i>Cymbopogon nardus</i> L.

##### **2. Deskripsi Tanaman Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus*)**

<sup>29</sup>Suci Cahyati, Yeti Kurniasih, And Yusran Khery, 'Efisiensi Isolasi Minyak Atsiri Dari Kulit Jeruk Dengan Metode Destilasi Air-Uap Ditinjau Dari Perbandingan Bahan Baku Dan Pelarut Yang Digunakan', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia 'Hydrogen'*, 4.2 (2008), 108.

<sup>30</sup>Cahyati, Kurniasih, and Khery.108

<sup>31</sup>Sulaswatty.20

Tanaman serai wangi termasuk kedalam golongan tumbuhan rumput-rumputan yang disebut dengan *Andropogon nardus* atau *Cymbopogon nardus* dan memiliki genus lebih dari 75 spesies. Serai wangi dapat tumbuh dengan panjang daun mencapai 70-80 cm dan lebar daunnya mencapai 2-5 cm.<sup>32</sup> Tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dapat tumbuh dari dataran rendah hingga dataran tinggi. Tanaman ini sangat cocok di tanam di tempat lahan terbuka yang bisa langsung terkena paparan cahaya matahari. Serai wangi memiliki daya hidup tumbuh yang lama.<sup>33</sup>

### 3. Morfologi Tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus*)

Tanaman serai wangi merupakan tanaman tahunan dengan tinggi yang mencapai 0,5 meter. Memiliki perakaran dalam dan berserat tebal. Batangnya tidak berkayu, ruas berongga, batangnya melengkung sampai 2/3 bagian panjang daun, permukaan batang kasar dengan bulu-bulu kecil, dan berwarna putih. Daunnya berwarna Hijau muda, tunggal berjumbai, memiliki panjang pelepah 25-27 cm dengan lebar 1-5 cm, memiliki bangun daun garis, permukaan daun kasar, tulang daunnya sejajar dengan ujung daun runcing. Bunganya tidak memiliki mahkota dan merupakan bunga berbentuk bulir majemuk, bertangkai atau duduk.<sup>34</sup>

### 4. Manfaat tanaman Serai wangi (*Cymbopogon nardus*)

---

<sup>32</sup>Ignatia Dinary Putri Swastihayu, 'KUALITAS PERMEN KERAS DENGAN KOMBINASI EKSTRAK SERAI WANGI (*Cymbopogon Nardus* (L.) Rendle) DAN SARI BUAH LEMON (*Citrus Limon* (L.) Burm.f. )' (universitas atma jaya yogyakarta, 2014).7

<sup>33</sup>Sulaswatty. 20

<sup>34</sup>Margareta Dacosta. "perbandingan dengan minyak atsiri tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) yang ditanam di lokasi yang berbeda". Bali. Skripsi. Universitas Udayana. 2017. Hal : 4



Tanaman sereh wangi mempunyai beberapa kegunaan. Misalnya, sebagai vegetasi konversi. Vegetasi konversi adalah potensial untuk mencegah terjadinya erosi tanah pada suatu lahan dan merehabilitasi lahan-lahan yang kritis.. Tanaman sereh wangi mengandung beberapa zat yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida atau pengusir serangga. Bagian dari tanaman sereh wangi bisa dimanfaatkan sebagai insektisida adalah batang dan daun.<sup>35</sup> Beberapa penelitian, seperti Patmasari, Yuli, tanaman sereh wangi bisa dimanfaatkan untuk penurunan kepadatan lalat rumah (*Musca domestica*). Wilbadus, menggunakan kulit jeruk nipis yang dapat dimanfaatkan sebagai bioaktivitas terhadap rayap tanah.

Bagian akar dari tanaman sereh wangi dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal seperti pengencer dahak, obat kumur, dan penghangat badan. Tanaman sereh wangi dapat digunakan untuk mengobati stroke, karena berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, sereh dapat menghambat agregasi platelet, antikonvulsan, dan penurunan tekanan darah.<sup>36</sup>

## **5. Kandungan yang ada dalam tanaman Sereh wangi (*Cymbopogon nardus*)**

---

<sup>35</sup>Margareta Dacosta. “perbandingan dengan minyak atsiri tanaman sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L) yang ditanam di lokasi yang berbeda”. Bali. Skripsi. Universitas Udayana. 2017. Hal : 6

<sup>36</sup>Margareta Dacosta. “perbandingan dengan minyak atsiri tanaman sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L) yang ditanam di lokasi yang berbeda”. Bali. Skripsi. Universitas Udayana. 2017. Hal : 7

Daun sereh wangi memiliki kandungan minyak atsiri, Senyawautama yang ada dalam minyak atsiri adalah *geraniol* *Sitronelal*, dan *Sironelol*.

a) Minyak atsiri

Kandungan minyak atsiri dalam tanaman sereh wangi sebesar 0.4%. minyak atsiri dengan komponen yang terdiri dari sitral, sitronelol (66.85%), ( $\alpha$ -pinien, kamfen, sabinen, mirsen,  $\beta$ -felandren, p-simen, limonene, cis-osimen, terpinol, sitronelal, borneol, terpinen-4-ol,  $\alpha$ -terpeniol, geraniol, farnesol, metal heptenon, n-desialdehidasi, dipenten, metal heptenon, bornilasetet, geranilformat, terpinil asetat, geranil, asetat,  $\beta$ -elemen, kariofilen oksida.<sup>37</sup> Kandungan utama dan yang penting dalam tanaman sereh wangi adalah sitronelal dan geraniol. Senyawa-senyawa ini mempengaruhi kualitas minyak, menentukan bau, aroma, harum serta nilai harga jual minyak sereh wangi.

Geraniol ( $C_{10}H_{18}O$ ) merupakan senyawa yang terdiri dari 2 molekul isoprene dan 1 molekul air. Geraniol dapat dioksidasi menjadi sitrat. Senyawa ini digunakan pada untuk pembuatan ionon.<sup>38</sup> Rumus senyawa geranio Dacosta, Margareta. 2017 :

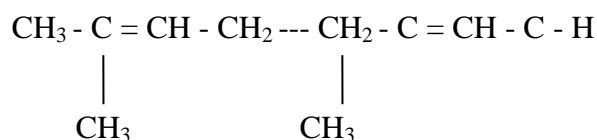


<sup>37</sup>Cece Furwanti, 'Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Etanol Cymbopogon Nardus L. Dan Daun Persea Americana Terhadap Kadar Ldl Pada Tikus Wistar Jantan Hiperkolesterol' (Universits muhammadiyah malang, 2017).<sup>7</sup>

<sup>38</sup>MargaretaDacosta. "perbandingan dengan minyak atsiri tanaman sereh wangi (*Cymbopogon nardus L*) yang ditanam dilokasi yang berbeda". Bali. Skripsi. Unversitas Udayana. 2017. Hal : 8



Sitronelal ( $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$ ) Merupakan senyawa penting yang terdapat pada sereh wangi. Jika kandungan citronelal tinggi dalam minyak atsiri, maka kandungan geraniol juga tinggi. Penggunaan citronelal yang terpenting adalah pembuatan hidroksi citronelal melalui hidrasi. Senyawa ini berperan penting dalam pewangian. Senyawa tersebut memiliki bau yang harum seperti floral-lily dan digunakan secara luas dalam pewangi untuk sabun dan kosmetik.<sup>39</sup> Rumus senyawa citronelal Dacosta, Margareta. 2017 :



Sitronelol ( $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}$ ) Sering disebut juga dengan dihydrogeraniol adalah suatu monoterpenoid alami yang diperoleh dari minyak sereh wangi. Sitronelol berupa cairan tak berwarna yang memiliki bau seperti bunga mawar. Sitronelol merupakan sumber utama dalam senyawa sintetik yang berbau mawar.<sup>40</sup>

## 6. Insektisida minyak sereh wangi (*Cymbopogon nardus*)

Minyak sereh wangi digunakan sebagai insektisida serangga, salah satunya sebagai pengusir atau repelan nyamuk. Larutan sereh wangi mengandung sitonela (35%) dan geraniol (35%-40%). Senyawa sitonela

<sup>39</sup>Margareta.Dacosta. “perbandingan dengan minyak atsiri tanaman sereh wangi (*Cymbopogon nardus* L) yang ditanam dilokasi yang berbeda”. Bali. Skripsi. Universitas Udayana. 2017. Hal : 8

<sup>40</sup>LESTARI.23

ini bersifat racun kontak. Racun kontak akan menyebabkan kematian pada nyamuk jika terus menerus menghirup bau atau aroma minyak atsiri. Nyamuk akan kehilangan cairan secara terus menerus sehingga tubuh nyamuk kekurangan cairan. Karena itu, minyak sereh wangi efektif dalam pengusir atau repelan nyamuk.<sup>41</sup>

## E. Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

### 1. Taksonomi Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Tanaman jeruk nipis memiliki nama ilmiah *Citrus aurantifolia*. diklasifikasikan sebagai berikut :<sup>42</sup>

**Tabel 2.2 Klasifikasi jeruk nipis**

Regnum	Plantae
Divisi	Spermatophyta
Kelas	Dicotyledonae
Bangsa	Rutales
Suku	Rutacea
Genus	<i>Citrus</i>
Spesies	<i>Citrus aurantifolia</i>

### 2. Deskripsi Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Jeruk nipis bukan tanaman asli Indonesia. Menurut sejarah, asal utama jeruk nipis adalah Asia tenggara. Namun, beberapa sumber menyatakan bahwa jeruk nipis berasal dari Birma utara, Cina selatan, dan India sebelah utara tepatnya Himalaya, serta Malaysia. Tanaman jeruk nipis masuk Indonesia dibawa pada oleh orang Belanda. Tanaman jeruk nipis

<sup>41</sup>LESTARI.16

<sup>42</sup>Faiza Rahmayanti, 'Perbandingan Air Persan Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Dan Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Pada Ikan Nila (*Areochromis niloticus*)' (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018). 22

merupakan tanaman yang memiliki banyak percabangan. Tinggi tanaman jeruk nipis bisa mencapai ketinggian 150 cm - 350 cm.<sup>43</sup> Tanaman jeruk nipis ini akan selalu ada pada setiap tahun, karena tanaman jeruk nipis merupakan salah satu tanaman tahunan (perennial).<sup>44</sup> Tanaman jeruk nipis merupakan tumbuhan berupa perdu dengan batang berkayu dan keras. Permukaan kulit batang terdapat beberapa duri dengan panjang mencapai 1-4 cm.<sup>45</sup>

### 3. Morfologi Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Morfologi tanaman jeruk nipis dijabarkan sebagai berikut :

#### a) Akar tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

Tanaman jeruk nipis ini memiliki perakaran tunggang dimana akar lembaga tumbuh dan menjadi akar pokok yang bercabang-cabang menjadi akar yang kecil. Tidak hanya akar tunggang, tanaman ini memiliki akar serabut dan akarnya bercabang.<sup>46</sup> Ujung akar tanaman ini terdiri dari sel-sel muda yang masih aktif membelah. ujung akar terdapat tundung akar untuk melindungi ujung akar.<sup>47</sup>

#### b) Batang tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

Memiliki batang yang tergolong kedalam batang yang teksturnya keras dan kuat. Batang nya berbentuk bulat, disekitar permukaan batang

---

<sup>43</sup>H. Rahmat Rukmana, 'Jeruk nipis prospek Agribisnis, Budidaya dan Pasca panen', (Yogyakarta, 2019), 13

<sup>44</sup>Zubiroh matikal huda Sitophilus, 'EFEKTIVITAS EKSTRAK JERUK NIPIS (*Citrus Aurantifolia*) TERHADAP KUMBANG BERAS (*Sitophilus Sp*) DAN KUALITAS NASI' (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018).36

<sup>45</sup>Rahmayanti. 31

<sup>46</sup>Sitophilus. 36

<sup>47</sup>Aak, 'Budibaya tanaman jeruk', (Yogyakarta.2011), 22

terdapat duri-duri pendek yang kaki dan tajam. Arah tumbuh batang dan cabang tegak lurus keatas dengan sedikit ujung cabang membengkok kebawah.<sup>48</sup>

c) Daun tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

Daun Jeruk nipis berwarna hijau tua, jika daun di remas akan mengeluarkan aroma citrus. Tulang daunnya berbentuk menyerip beraturan, tepiandaun bergerigi, bentuk bangun daun oval dengan ujung daun yang runcing. Permukaan daun terlihat mengkilap, karena pada permukaan daun jeruk nipis dilapisi oleh lapisan lilin dan mengandung sedikit pectin.<sup>49</sup> Permukaan daun bagian bawah berwarna hijau muda, daging daun seperti kertas, panjang daun mencapai 2.5 – 9 cm, dan lebar mencapai 2.5 cm. Duduk daun tersebar, karena disetiap buku-buku terdapat satu daun.<sup>50</sup>

d) Bunga tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

Bunga majemuk yang tumbuh diketiak daun dan ujung batang dengan diameter 1,5 cm – 2,5 cm. Bunga jeruk nipis berwarna kemerahan hingga keunguan, bunga-bunga ini muncul pada ketiak daun atau pucuk ranting yang masih muda.

e) Buah tanaman jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)

---

<sup>48</sup>Sitophilus. 39

<sup>49</sup>Aak, 'Budibaya tanaman jeruk', (Yogyakarta.2011), 25

<sup>50</sup>Sitophilus.38

Buah jeruk berbentuk bulat bulat/oval. Kulit buah tebal dengan dinding kulit buah berpori-pori, memiliki kulit buah berwarna hijau dan buahnya rasanya masam.<sup>51</sup>

#### **4. Manfaat Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)**

Jeruk nipis selain buahnya yang kaya akan vitamin dan mineral. Buah jeruk nipis juga mengandung zat bioflavonoid yang berguna untuk mencegah terjadinya pendarahan pada pembuluh nadi. Buah jeruk nipis, mengandung asam sitrat 7% dan minyak atsiri “Limonen”. Jeruk nipis juga bisa dimanfaatkan sebagai obat herbal. Seperti, obat batuk, obat panas dalam, menghilangkan bau amis dan penghilang rasa lelah. Bukan hanya buah jeruk nipis yang kaya akan manfaat, kulit Jeruk nipis juga bisa dijadikan sebagai insektisida atau *repellant* serangga. dalam beberapa penelitian yang telah dilakukan, kulit jeruk nipis bisa dimanfaatkan sebagai insektisida alami terhadap lalat rumah (Sri Rahmawati. 2018), dan menghambat kumbang beras serta kualitas nasi (Matikal huda, Zubiroh. 2018).

#### **5. Kandungan Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)**

Jeruk nipis mengandung unsure-unsur senyawa kimia yang bermanfaat, seperti asam sitrat, asam amino(triftofan dan lisin), minyak atsiri (sitril, limonene, flandren, lemon kamfer, kadinen, gerani-asetat, linali-asetat, aktiladid, nonildehyd), dammar, glikosida, asam situn,

---

<sup>51</sup>Aak, ‘Budibaya tanaman jeruk’, (Yogyakarta.2011), 27



lemak, kalsium, fosfor, besi, belereng vitamin B1 dan C.<sup>52</sup> Senyawa yang khas pada jeruk nipis adalah senyawa yang tergolong terpenoid yaitu senyawa limonoida yang terdapat pada kulit jeruk nipis.

Senyawa Limonoida berfungsi sebagai insektisida dan antibakteri. Limonoida dibagi menjadi 4 golongan yaitu, Limonin, colamin, ichangensin dan 7a-acetate limonoida. Dari ke empat golongan tersebut, yang paling kuat rasa pahit pada jeruk dan mempunyai efek dominan untuk insektisida adalah Limonoida. Senyawa limonoida bekerja sebagai *Racun perut* dimana, senyawa ini akan masuk kedalam tubuh serangga lalu masuk ke pencernaan dan merusak pencernaan serangga tersebut.<sup>53</sup>

Ada beberapa teknik ekstraksi untuk mendapatkan minyak atsiri, salah satunya dengan cara destilasi uap-air. Dimana minyak atsiri ini nantinya akan dimanfaatkan sebagai repellant atau insektisida.

#### **6. Insektisida minyak atsiri kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)**

Minyak atsiri kulit jeruk nipis bukan hanya sebagai antibakteri dan antijamur. Minyak atsiri juga bisa digunakan sebagai repelan serangga. berdasarkan penelitian sebelumnya Sri rahmawati, minyak atsiri kulit jeruk nipis dalam bentuk lilin aromatik digunakan sebagai insektisida alami terhadap lalat rumah (*Musca domestica*). Hasil dari penelitian ini menunjukkan efektif sebagai insektisida terhadap lalat rumah.

Kandungan yang terdapat dalam minyak atsiri kulit jeruk nipis umumnya adalah limonene, dan linalool. Minyak atsiri kulit jeruk nipis

---

<sup>52</sup>Rahmayanti.33

<sup>53</sup>Sitophilus.39

ini memiliki cara unik sebagai insektisida pada nyamuk, yaitu dengan cara memblokir saraf sensoriknya atau bau dari minyak atsiri ini mempengaruhi saraf serangga (terutama hidung).<sup>54</sup>

## F. Destilasi

Destilasi atau penyulingan merupakan metode yang digunakan untuk memisahkan komponen-komponen yang terdapat dalam satu larutan atau campuran dan bergantung pada komponen-komponen tersebut antara fase uap dan fase cair. Semua komponen tersebut terdapat dalam fase cairan dan fase uap. Fase uap terbentuk dari fase cair melalui penguapan (evaporasi) pada titik didihnya. Metode ini termasuk sebagai unit operasi kimia jenis perpindahan panas. Syarat utama dalam operasi komponen-komponen dengan cara destilasi adalah komposisi uap harus berbeda dari komposisi cairan dengan keseimbangan larutan-larutan serta komponen-komponennya agar dapat menguap atau dengan kata lain masing-masing komponen akan menguap pada titik didihnya.<sup>55</sup>

### 1. Macam-macam destilasi

#### a) Destilasi Bertingkat (Destilasi Fraksionasi)

Fraksionasi atau penyulingan fraksi adalah proses pemisahan komponen-komponen atau fraksi-fraksi yang terkandung didalam suatu cairan atau minyak atsiri dari tanaman. Komponen ini

---

<sup>54</sup>S R I Rahmawati and Siti Rabbani Karimuna, 'Efektivitas Lilin Aromatik Dari Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Sebagai Insektisida Alami Terhadap Lalat Rumah (*Musca Domestica*)', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 3.3 (2018), 6.

<sup>55</sup>Retno Sri Endah Lestari, 'Perancangan Proses Fraksinasi Minyak Sereh Wangi Dan Isolasi Sitronelal Serta Kajian Kelayakan Finansial Untuk Penerapannya Di Industri' (Institut Pertanian Bogor, 2012),. 27

menguap pada titik didihnya masing-masing. Destilasi ini dapat digunakan untuk campuran dengan perbedaan titik didih kurang dari  $20^{\circ}\text{C}$  dan bekerja pada tekanan atmosfer atau dengan tekanan rendah. Perbedaan destilasi fraksionasi dan destilasi sederhana adalah adanya kolom fraksionasi. Dikolom ini terjadi pemanasan secara bertahap dengan suhu yang berbeda-beda pada setiap platnya.

#### b) Destilasi Vakum

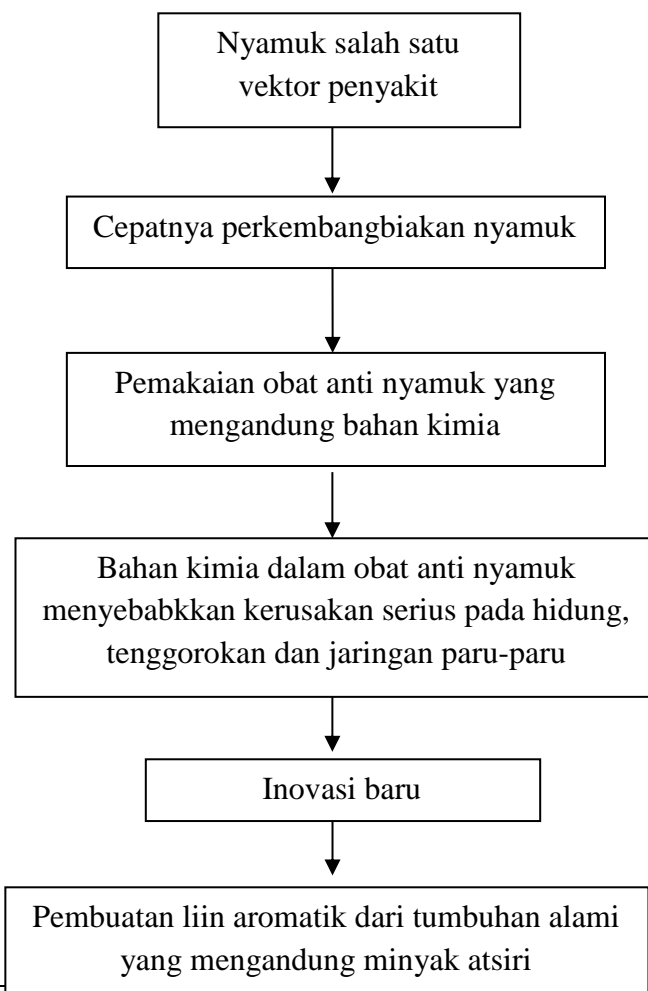
Proses penyulingan dengan destilasi vakum telah banyak dilakukan atau diterapkan dalam industry minyak atsiri di Indonesia. Bahan-bahan dengan berat molekul yang tinggi hanya dapat didestilasi dengan vakum sedang dan vakum tinggi. Dengan tekanan serendah mungkin, maka suhu tidak begitu berpengaruh terhadap mutu minyak. Penurunan tekanan lebih lanjut akan memperlambat proses penyulingan dan memerlukan alat penyulingan vakum yang efisien serta kedap udara dan kondensor yang efektif.

#### c) Destilasi uap

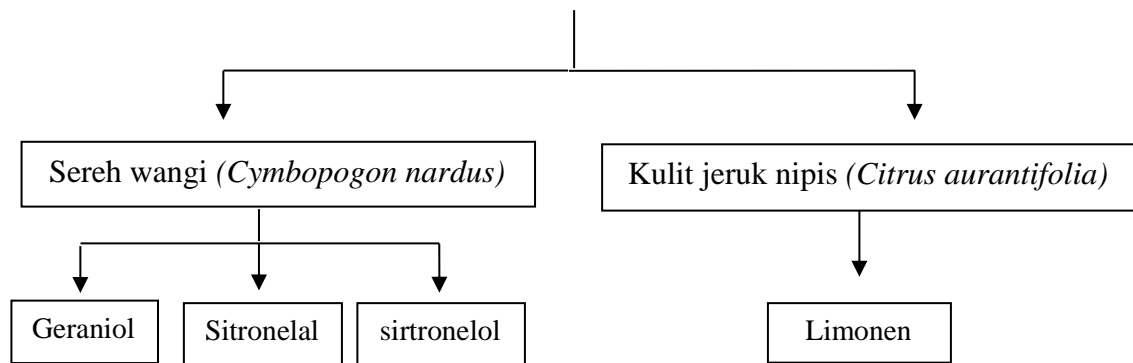
Destilasi uap digunakan pada campuran senyawa-senyawa yang memiliki titik didih mencapai  $200^{\circ}\text{C}$  atau lebih. Sesuai dengan namanya, destilasi ini dapat menguapkan senyawa-senyawa dengan suhu mendekati  $100^{\circ}\text{C}$  dalam tekanan atmosfer dengan menggunakan uap atau air mendidih. Sifat yang fundamental dari

destilasi uap adalah dapat mendestilasi campuran senyawa dibawah titik didih dari masing-masing senyawa campurannya<sup>56</sup>.

### G. Kerangka Berfikir



<sup>56</sup>Retno Sri Endah Lestari, 'Perancangan Proses Fraksinasi Minyak Sereh Wangi Dan Isolasi Sitronelal Serta Kajian Kelayakan Finansial Untuk Penerapannya Di Industri' (Institut Pertanian Bogor, 2012),.30



## H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah kombinasi minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) dan kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) efektif sebagai pengusir nyamuk.

## I. Hipotesis Statistika

Adapun hipotesis statistika dalam penelitian sebagai berikut :

$H_0 = \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$  Kombinasi minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) dan kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) tidak efektif sebagai pengusir nyamuk.

$H_1 = \mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3 \neq \mu_4 \neq \mu_5$  Kombinasi minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) dan kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) efektif sebagai pengusir nyamuk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aak. "*Budidaya tanaman jeruk*". Yogyakarta. Kanisius, h. (22, 25, 27). 2011
- Agustin, WT. "Identifikasi nyamuk (Famili *Culicidae*) sebagai vektor penyakit diblok merak dan Widuri resort labuhan merak kawasan tanah nasional buluran". *Skripsi*. Jember. Universitas Jember, h. (4, 7-9,29). 2017
- Akiyoshi “ pengaruh produk dan kualitas pelayanan terhadap kepuasan setra loyalitas pelanggan pada PT. Kartika tirta hema”. *Thesis. Universitas widyatama*, h. (3). 2017
- Alfianur. “Identifikasi komponen penyusun minyak kulit jeruk manis (*Citrus sinensis L*) asal Selorejo dan uji aktivasi anti bakteri menggunakan metode kertas cakram”. *SKRIPSI*, h. (24). 2017
- Al-Aliyy. *Al- Qur'an dan Terjemahan*, Bandung, h. (5). 2005
- Andiyatu. "Fauna nyamuk (diptera : *Culicidae*) diwilayah kampus IPB dermaga dan sekitarnya serta potensinya sebagai penular penyakit". *Skripsi*. Bogor IPB, h. (8, 30). 2005
- Anwar, Chairul, "*Hakikat Manusia Dalam Pendidikan*", Yogyakarta : SUKA-Press, h. (1, 73, 167). 2014
- , *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Konteporer Formula dan Penerapan Dalam Pembelajaran*", Yogyakarta : IRCiSoD, h. (218). 2017
- Apriyanto, V. Murhananto. "*Teknik membuat lilin hias*" Bandar lampung. h. (10-11). 2019
- Cahaya, C, Yeti K, Yusran K. “ Efisiensi isolasi minyak atsiri dari kulit jeruk dengan metode destilasi uap-air ditinjau dari perbandingan bahan baku dan pelarut yang digunakan”. *Jurnal ilmiah pendidikan kimia "Hydrogen"*. Vol 4(2), h. (103-110). 2019

- Dascota, M. “perbandingan kandungan minyak atsiri tanaman sereh wangi (*Cymbopogon nardus*) yang ditanami di lokasi yang berbeda”. *Skripsi*. Bali. Universitas Udayana, h. (4, 6-8). 2017
- Dr. Abdullah bin Muhammad bin Abdurrahman bin Ishaq al-Sheikh, 'Lubaabut tafsir min ibni katsir. Jilid-5', Bogor : Mu-assasah Daar al-Hilal Kairo , h. (388). 2004
- Ekowati, D. Ahmad N. Jason M. "Uji aktivitas minyak kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam sediaan motion sebagai repelan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*". *Jurnal biomedika*. UGB. Vol 6(1), h. (19-20). 2018
- Endah Lestari, RS. "Perancangan proses fraksinasi minyak sereh wangi dan isolasi *sitronelal* serta uji kelayakan finansial untuk penerapannya di industri". *Skripsi*. Bogor. IPB, h. (13, 16, 18, 23, 27, 30). 2012
- Farwati, C. "Pemberian kombinasi ekstrak etanol *Cymbopogon nardus* dan daun *Persela americana* terhadap kadar LDL pada tikus Sistar jantan hiperkolesterol". *Skripsi*. Malang. Universitas Muhammadiyah Malang, h. (7). 2017
- Fitriyono Ayu Staning Warno, “*Teknologi pangan*”, Yogyakarta : Graha ilmu, h. (13, 15). 2014
- Ginting, AM. "Uji daya guna *Bacillus sphaericus* terhadap mortalitas larva *Culex quinquefasciatus*, *Aedes aegypti*, dan *Anopheles acontes*". *Skripsi*. Surakarta. Universitas sebelas Maret, h. (1). 2005
- Huda, ZM. "Efektifitas ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap kumbang beras ( *sitophilus* sp.) dan kualitas nasi". *Skripsi*. Bandar Lampung, h. (36, 39). 2018
- Kartika, dkk. “ Pemanfaatan Limonen dari kulit jeruk nipis dalam pembuatan lilin aromatik penolak serangga”, h. (1-5). 2019
- Lestari, Suci, Adrial, dan Rosfita Rasyid, “ Identifikasi Nyamuk *Anopheles* sebagai Vektor Malaria dan Survei Larva di Kenagarian Sungai Pinang



- Kecamatan Koto XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan”, *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol 5(3) h. (18-31). 2016
- Made, N. I wayan S. dan Saeful B. “Isolasi, Identifikasi, Serta Uji Aktivasi antibakteri pada minyak atsiri sereh wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt)”. *Jurnal Kimia*. Vol 10(2) h. (219-227). 2016
- Musdalifah “Uji Efektifitas Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus auratifolia*) Sebagai Insektisida Hayati Terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*” Universitas Islam Negeri Alaudiin Makassar, h. (31). 2016
- Oktafiana, “Efektifitas Ekstrak Daun Bunga Pukul Empat (*Mirabilis jalapa*) Sebagai Ovisida Nyamuk *Aedes aegypti*, UIN, h. (16). 2018
- Patmasari, y. Lucky H. Sarjito E W. “ Pengaruh konsentrasi minyak serai wangi dalam lilin padat terhadap penurunan kepadatan lalat rumah (*Musca domestica*) diwarung makan sepanjang pantai depok”. *Jurnal Riset Daerah*. Vol XII(2) h. (2039-2047). 2014
- Prabandari, S. Riski F. “ Formulasi dan aktivasi kombinasi minyak jeruk dan minyak sereh pada sediaan lilin aromaterapi”. *Jurnal Para Pemikir*. Vol 6(1) h. (124-126). 2017
- Rahmanto, A. “Pemanfaatan minyak jarak pagar (*Jatropha curcas* linn) sebagai komponen sediaan dalam formasi produk *hand and body cream*”. Skripsi. Institut pertanian bogor, h. (22, 27). 2011
- Rahmawati, F. "Perbandingan air perasan buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) terhadap jumlah kolom bakteri pada ikan nila (*Areochromis niloticus*)". *Skripsi*. Bandar Lampung. UIN, h. (22, 31, 33). 2018
- Rahmawati, S. Siti Rabbani K Y. “Eektifitas lilin aromatik dari ekstrak kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) sebagai Insektisida alami terhadap lalat rumah (*Musca domestica*). *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*. Vol 3(3) h. (1-8). 2018

- Rianti Devi, E D. "Mekanisme paparan obat anti nyamuk elektrik dan obat anti nyamuk bakar terhadap gambaran paru tikus". *Jurnal INOVASI*. Vol XI(2) h. (58-68). 2017
- Rukmana, HR. "*Jeruk nipis prospek agrobisnis, budidaya, dan pasca panen*". Yogyakarta. Kanisus, h. (13). 2005
- Rusli, N. "Formulasi sediaan lilin aromatik sebagai anti nyamuk dari minyak atsiri daun nilam (*Pogostemon cablin benth*) kombinasi minyak atsiri buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*)". *JMPI*. Vol 4(1) h. (69-73). 2018
- Sarjito Eko Windarsono, Yuli Patmasari, Lucky Herawati, "Pengaruh Konsentrasi Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Dalam Lilin Padat Terhadap Penurunan Kepadatan Lalat Rumah (*Musca domestica*) Di Warung Sepanjang Pantai Depok", *Jurnal Riset Daerah*, Vol XIII(3) h. (2041). 2014
- Shidqon, M. Atiq, "Bionomik nyamuk *Culex sp.* sebagai vektor penyakit filariasis *wuchereria bancrofti* (study) dikelurahan banyurip kecamatan pekalongan selatan pekalongan tahun (2015)", UNNES, h. (20). 2016
- Singh, H., V.K. Gupta, M. M. Rao, R. Sannd, dan A.K. Mangal, "Evaluation of Essential Oil Composition of *Cymbopogon Spp*", (*International Journal of Pharma Recent Research*), 2011, Vol 3(1) h. (40-43). 2011
- Siti Marwati, "Pengenalan dan Pelatihan Budidaya Anti Nyamuk di Kelompok PKK Kricak Tegalrejo Yogyakarta", (Universitas Negeri Yogyakarta, 2011), *skripsi*, h. (4, 21, 33). 2011
- Soekarno St, " *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan*", Jakarta: Bharata Karya Aksara, h. (34)
- Sriandayani, N. "*Lilin hias*". Surabaya. Tiara aksa, h. (16). 2007
- Sulaswatty, A. Dkk. "*Qua vadis minyak sereh wangi dan produk turunannya*" Jakarta. Lipi. Press, h. (1, 20). 2019

- Swasti, I D. "Kualitas permen keras dengan kombinasi ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus. L*) dan sari buah lemon (*Citrus limon*)". *Skripsi*. Yogyakarta. Universitas Atma jaya Yogyakarta, h. (7). 2014
- Wilbadus, Afghani J. Puji A. "Bioaktivitas minyak atsiri kulit buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap rayap tanah (*Coptotermes* sp.)". *JKK*. Vol 5(1) h. (44-51). 2016
- Windyaraini, Dina Hening, *dkk.* "Identifikasi Keanekaragaman Anggota Famili *Culicidae* Sebagai Upaya Pengendalian Vektor Dan Penyakit Bawaan Nyamuk Di Universitas Gadjah Mada", *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Yogyakarta UGM. Vol 12(1) h. (1, 3). 2020
- Yuliani, S. Suyati, S. "*Panduan lengkap minyak atsiri*". Jakarta. Swadaya, h. (10, 12, 177). 2012